

# FENÓMENOS DE REDUCCIÓN VOCÁLICA POR HABLANTES COLOMBIANOS DE INGLÉS COMO L2: UN ESTUDIO ACÚSTICO\*

*Kelly Johanna Vera Diettes\*\**

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá – Colombia

## Resumen

Este estudio evaluó las capacidades de un grupo de hablantes de inglés como segunda lengua (L2), cuando percibían y producía la vocal inglesa *Schwa*. Se evaluaron las hipótesis propuestas por el Modelo de Aprendizaje del Habla (*Speech Learning Model* [SML, por sus siglas en inglés]), las cuales sugieren que los hablantes de L2 podrían crear categorías fonéticas para sonidos nuevos. Se tomó la ortografía como una posible variable que afecta las habilidades de los hablantes de L2. El estudio se realizó en tres etapas: la primera evaluó las capacidades iniciales de los hablantes de L2; la segunda consistió en un entrenamiento fonético en procesos de reducción vocálica y *Schwa*, y, finalmente, la tercera evaluó las mismas instancias después del entrenamiento. Los resultados sugieren que los hablantes fueron influenciados por la ortografía y percibieron y produjeron *Schwas* que asemejaban sus vocales nativas.

**Palabras clave:** inglés, adquisición de fonología de segunda lengua, SML, *Schwa*, español colombiano como L1.

Artículo de investigación. Recibido: 30-08-2013, aceptado: 10-02-2014.

---

\* Este artículo es el resultado de la investigación *Perception and Production of the Vowel Schwa by Colombian Spanish Speakers of L2 English*, realizada en la Universidad de Leeds (Reino Unido). La traducción al español fue hecha por Aida Patricia Zambrano Monsalve. Una síntesis de este trabajo se presentó en *The Third International Conference of English Pronunciation: Issues and Practices* (EPIP 3), realizada entre el 8 y el 10 de mayo del 2013, en Murcia (España).

\*\* kjverad@unal.edu.co

## VOWEL REDUCTION PHENOMENA BY COLOMBIAN SPANISH SPEAKERS OF L2 ENGLISH: AN ACOUSTIC STUDY

### Abstract

This study assessed the performances of a group of speakers of L2 English when perceiving and producing the English vowel Schwa. It evaluated the hypotheses proposed by the Speech Learning Model (SML), developed by Flege and colleagues (1988, 1992, 1999, and 2002), which suggest that L2 speakers are capable of creating phonetic categories for new L2 sounds. The effect of orthography was chosen as a variable that could affect L2 speakers' abilities. The study was carried out in three stages: the first one evaluated initial L2 speakers' perceptual and productive abilities; stage two consisted of pronunciation training in vowel reduction processes; and stage three evaluated performances after training. Results suggest that Second Language (L2) speakers were influenced by the orthography; therefore, they perceived and produced Schwas as instances of their native vowels.

**Keywords:** *English, L2-phonology acquisition, SML, Schwa, Colombian L1 Spanish.*

## FENÔMENOS DE REDUÇÃO VOCÁLICA POR FALANTES COLOMBIANOS DE INGLÊS COMO L2: UM ESTUDO ACÚSTICO

### Resumo

Este estudo avaliou as capacidades de um grupo de falantes de inglês como segunda língua (L2), quando percebiam e produzia a vogal inglesa *Schwa*. Avaliaram-se as hipóteses propostas pelo Modelo de Aprendizagem da Fala (*Speech Learning Model* [SML, por sua sigla em inglês]), as quais sugerem que os falantes de L2 poderiam criar categorias fonéticas para novos sons. Tomou-se a ortografia como uma possível variável que afeta as habilidades dos falantes de L2. O estudo foi realizado em três etapas: a primeira avaliou as capacidades iniciais dos falantes de L2; a segunda consistiu num treinamento fonético em processos de redução vocálica e *Schwa*; finalmente, a terceira avaliou as mesmas instâncias depois do treinamento. Os resultados sugerem que os falantes tenham sido influenciados pela ortografia e tenham percebido e produzido Schwas que se assemelhavam a suas vogais nativas.

**Palavras-chave:** *inglês, aquisição de fonologia de segunda língua, SML, Schwa, espanhol colombiano como L1.*

## Introducción

La adquisición fonológica de segunda lengua (L2) es una de las habilidades más difíciles de obtener por aprendices de L2. Se espera que la mayoría de estos hablantes presenten un acento extranjero, y más aún si iniciaron su aprendizaje de la nueva lengua después de los 15 años (Flege, Munro, & McKay, 1995). A pesar de que se cree que los aprendices poseen limitaciones para adquirir nuevos sonidos y producirlos de manera nativa, existe evidencia que sugiere que es posible adquirir vocales y consonantes de una L2 y producirlas de manera similar a los hablantes nativos. Esto es aún más probable si dichos fonemas no son similares a ninguno de los sonidos de la L1 (Flege, 1988, 1995, 2003). El Modelo de Aprendizaje del Habla (SML, por sus siglas en inglés), creado por Flege y colegas (1988, 1992, 1995, 1999, 2002), propone incluso que los aprendices que iniciaron la adquisición de la lengua a una edad más avanzada son capaces de aprender nuevos sonidos de esa L2; y que las capacidades que se utilizan al aprender una lengua nativa (L1) se conservan para toda la vida, lo cual permite que dichas capacidades se puedan utilizar al aprender una nueva lengua, de la misma manera que se utilizaron al aprender la L1. Por otro lado, el modelo sugiere que si los sonidos no se asimilan como una categoría existente en la L1 hay mayores posibilidades de aprendizaje. Esto quiere decir que el Modelo de Aprendizaje del Habla enlaza las capacidades de percepción a las de producción, con el fin de proponer un nuevo acercamiento a la adquisición de la fonología de una L2.

La presente investigación tuvo como objetivo saber la manera en la que hablantes del inglés como L2, que tienen una variedad del español específica como L1, perciben y producen la vocal inglesa *Schwa* /ə/, con respecto a los hablantes nativos del inglés. Este estudio investigó la adquisición de dicho fonema al mismo tiempo que evaluó la hipótesis propuesta por el Modelo de Aprendizaje del Habla. Todo con el objetivo de saber si a los hablantes de una L2 se les dificulta adquirir los rasgos fonológicos de una nueva lengua o si, como lo predice el modelo, se pueden adquirir nuevos fonemas y realizarlos de manera casi nativa.

Una de las innovaciones más importantes que se aplicaron en esta investigación fue la variable concerniente a la ortografía. La influencia de las palabras escritas se tomó en cuenta como un posible factor que afecta la adquisición de los fonemas de una L2. Los resultados obtenidos a partir de los datos sugieren que los hablantes de L2 se vieron afectados por la ortografía y, por ende, no percibieron *Schwa* como un nuevo fonema; por el contrario, parecieron asimilarla como diferentes instancias

de las vocales de su L1. Fue todavía más interesante encontrar, al mismo tiempo, que los hablantes nativos del inglés parecen producir Schwas que son diferentes entre sí. En resumen, la evidencia muestra que los hablantes de inglés como L2 asimilaron este fonema como diferentes instancias de las vocales de su L1, y que, como lo predijo el Modelo de Aprendizaje del Habla, esto parece haber bloqueado la creación de una nueva categoría fonética para esta vocal.

## **Marco teórico**

### **Adquisición de la fonología de L2**

Entre las diferentes áreas concernientes al aprendizaje de segundas lenguas, la referente a la adquisición de la fonología de una L2 se ha estudiado exitosamente en las últimas décadas. Una de las afirmaciones más comunes en la literatura es que la adquisición de nuevos fonemas es tal vez la habilidad más desafiante para los aprendices de una L2; y por eso muchos de ellos tienden a conservar un acento extranjero después de lograr competencia en otros aspectos lingüísticos de la L2 (Flege & Bohn, 1989). Flege y Bohn (1989, p. 35) reafirman este hecho argumentando que factores tales como la diferenciación de patrones rítmicos, de entonación y acento pueden contribuir a una tendencia poco exitosa en la pronunciación. Otros estudios señalan que realizaciones similares a las nativas son muy poco probables en la adquisición fonológica de una L2. Scovel (1981) y Walsh y Diller (1981), quienes ejemplifican este postulado, sugieren que los aprendices de una L2 se enfrentan a limitaciones neurológicas como la restricción de objetivos perceptuales para establecer nuevas categorías fonéticas, además de a limitaciones en las habilidades físico-motoras, como los hábitos articulatorios arraigados en su L1, los cuales pueden afectar su desempeño y, por lo tanto, dar lugar a producciones poco parecidas a las nativas.

### *Adquisición de vocales de una L2*

Al estudiar la adquisición vocálica de una L2, los investigadores han examinado sistemáticamente diversos aspectos que están involucrados en los procesos de aprendizaje. Por ejemplo, se ha estudiado la relación entre la agudeza perceptual y la capacidad de producción, además de factores relacionados con la edad y las diferencias entre los sistemas vocálicos de una L1 y una L2, entre otros. A continuación, se analizarán algunos de los trabajos que investigaron factores claves en la pronunciación en una L2.

En primer lugar, se examinará la parte relacionada con la edad. Con respecto a este tema, los investigadores a menudo han dividido a los aprendices en dos grupos: los aprendices tempranos, que están expuestos a su L2 en la niñez; y los aprendices tardíos, que lo están en la adolescencia o en una temprana adultez (véase Flege, 1991; Flege & Munro, 1994). En general, se ha encontrado que existe una tendencia en la que los aprendices tempranos produzcan vocales de una L2 con mayor exactitud que los tardíos (Baker, Trofimovich, Mack, & Flege, 2002; Flege, Munro, & MacKay, 1995).

La investigación de Munro, Flege y MacKay (1995) acerca de los efectos de la edad en la producción de vocales de una L2 mostró algunas diferencias relacionadas con la edad en las realizaciones de las vocales estudiadas. Los resultados sugirieron que los hablantes de una L2 que arribaron a un país de habla inglesa a temprana edad tuvieron la tendencia a producir vocales átonas, mientras que los hablantes que llegaron tarde no dominaron ninguno de los fonemas estudiados. De esta manera, sus hallazgos sugieren que la edad en la que los aprendices arribaron e iniciaron su exposición al nuevo sistema vocálico influyó en sus producciones.

Por otro lado, el estudio de Flege y Munro (1994) se enfocó en la percepción y producción de la palabra; sin embargo, se examinaron, además, algunas diferencias relacionadas con la edad. Los investigadores encontraron que parece haber una diferencia entre la adquisición fonológica de una L2 por parte de niños y adultos. Ellos propusieron, asimismo, que las categorías fonéticas preexistentes en su L1 —las cuales están arraigadas en adultos y son flexibles en niños— dan lugar a diferentes procesos de la información de entrada de carácter fonético. Dicha flexibilidad, poco común en los adultos, permite que los niños perciban y luego produzcan nuevos fonemas con mayor facilidad (Flege & Munro, 1994, p. 407). Por lo tanto, y como lo afirmó Wode (1992), los resultados de Flege y Munro (1994) parecen apoyar la afirmación general de que los adultos aparentemente están más limitados para desarrollar sonidos objetivos de una L2 fonéticamente correctos.

Algunos estudios también han examinado los roles de los sistemas vocálicos de una L1 y una L2, y cómo las diferencias y similitudes entre ellos afectan la producción de los aprendices. Con respecto a este tema, se ha sugerido que el sistema vocálico de una L1 influencia la producción de las vocales de una L2, en especial en las etapas tempranas de aprendizaje (Jun & Cowie, 1994; Major, 1987). Por ejemplo, la investigación de Major (1987) examinó la interrelación de similitudes fonológicas entre una L1 y una L2. En su estudio sobre la transferencia y marcación

en la adquisición de las vocales inglesas /æ/ y /ɛ/ en hablantes nativos de portugués brasileño encontró que las similitudes fonéticas y fonológicas entre los sistemas vocálicos de ambas lenguas son de gran relevancia. El investigador propuso que estas similitudes pueden llevar a generalizaciones e interacciones de las vocales dentro de la interlengua (Major, 1987, p. 63).

Aunque sea común pensar que los aprendices de una L2 (en especial los mayores) están limitados para producir realizaciones similares a las nativas, también se ha sugerido que es imposible que los aprendices, a medida que adquieren más experiencia en su segunda lengua, produzcan vocales con mayor precisión (Flege & Hillenbrand, 1987). Sin embargo, es más interesante el hecho de que algunos investigadores (*v. gr.*, Bohn & Flege, 1992; Flege, 1987; Ingram & Park, 1997) han encontrado que incluso los aprendices tardíos pueden producir ciertas vocales de su L2 con precisión. Esto ocurre cuando dichas vocales se encuentran en una parte vacía del espacio vocálico de su L1. A continuación, se explorará esta última idea con más profundidad.

El estudio que Flege (1987) realizó acerca de los sonidos *nuevos y similares* midió la capacidad de tres grupos de hablantes de francés como L2 para producir ciertos fonemas. Para este investigador, los sonidos similares son los que difieren sistemáticamente de un equivalente fácilmente reconocible en la L1; mientras que los sonidos nuevos son los que no tienen equivalente en la L2 y, por lo tanto, son acústicamente diferentes (p. 47). Las personas que hicieron parte de la investigación de Flege presentaban diferencias en la experiencia que tuvieron con el idioma francés, y los fonemas que se seleccionaron se consideraron sonidos similares o nuevos. Los resultados que se obtuvieron de los aprendices de esta L2 indicaron que los hablantes adultos fueron capaces de aprender a producir nuevos sonidos, además de modificar sus patrones de articulación con el propósito de producir sonidos similares en la L2 (p. 42). Los hallazgos de este estudio son muy relevantes en el área de la adquisición fonológica de L2, ya que abren una ventana a los hablantes de una L2, de quienes se asume que están limitados para aprender y producir sonidos nuevos, en especial si son aprendices tardíos. El estudio de Flege demostró que este grupo de aprendices sí es capaz de producir fonemas auténticos de una L2.

A pesar de que parece que existe un consenso en la investigación relacionada que sugiere que factores como la edad y la existencia de categorías fonéticas preestablecidas pueden limitar la correcta producción fonética de una L2, aun así lograr producciones con rasgos nativos también se ha visto como algo factible.

### *Modelo de Aprendizaje del Habla*

Flege (2003) explica que una de las preguntas fundamentales al examinar la adquisición de los fonemas de una L2 yace en si los aprendices están perceptualmente limitados para aprender o no, independientemente de su edad. El Modelo de Aprendizaje del Habla intenta responder a esta pregunta mediante la vinculación de la percepción y la producción. Este modelo relaciona la capacidad de percibir con precisión la información de entrada de habla con la de organizar una serie de segmentos con propiedades comunes dentro de categorías; esto con el fin de relacionar posteriormente la información vocal de salida con las propiedades que se perciben en los sonidos del habla (Flege, 2003, p. 8). El objetivo principal del modelo es explicar los cambios en el aprendizaje de la producción y percepción segmental a lo largo de la vida. Para tal fin, se basa en dos suposiciones principales. En primer lugar, asume que la capacidad de formar categorías para los sistemas de sonidos permanece intacta durante toda la vida (Flege, 1995, p. 239). Si dicha suposición es verdadera, es posible aplicar esta capacidad, que se utiliza al aprender el sistema de la L1, al adquirir la L2. En segundo lugar, el modelo propone que los subsistemas vocálicos fonéticos de la L1 y la L2 no se pueden separar por completo debido a que los individuos bilingües necesariamente interactuarán con los sistemas fonéticos vocálicos de la L1 y la L2, ya que sus lenguas utilizan el mismo espacio vocal fonológico (Flege, 2003, pp. 8-10).

Los conceptos de sonidos *nuevos* y *similares*, que se observaron en investigaciones previas, son también importantes en la construcción del Modelo de Aprendizaje del Habla, debido a que están interrelacionados. El modelo predice que es más probable crear una categoría fonética para el sonido de una L2 cuando es nuevo. Flege (2003, p. 10) argumenta que, mientras se perciba una mayor disimilitud entre un sonido del habla de la L2 y el sonido más cercano de la L1, mayores son las posibilidades de establecer una categoría que represente un sonido nuevo. Una vez se crea la categoría, según lo predice el modelo, las personas bilingües producirán sonidos que son tan buenos como los de los hablantes nativos. En otras palabras, de acuerdo con el modelo, los adultos pueden retener las capacidades que los infantes utilizan al aprender sus vocales y consonantes nativas, y aplicarlas después a la adquisición del habla de una L2. Este postulado se opone a la afirmación general que sugiere que los adultos están limitados para producir fonemas auténticos de una L2. Además, la teoría sobre la existencia de un periodo crítico para el aprendizaje del habla podría ser desafiada<sup>1</sup>.

---

1 Para mayor información sobre la hipótesis del periodo crítico, véase Scovel (1988).

## Vocales de la L1 y la L2

Este proyecto investiga la percepción y producción de hablantes de español como L1 de la vocal inglesa Schwa /ə/, la cual aparece en los contextos en los que se da el proceso fonológico de reducción vocálica. Como se mencionó anteriormente, uno de los factores a tener en cuenta al investigar la adquisición de vocales tiene que ver con las diferencias y similitudes entre los sistemas vocálicos de la L1 y la L2 (Major, 1987). En este sentido, tanto el inglés como el español tienen rasgos contrastantes, no solo al observar los rasgos vocálicos en específico, sino también algunos otros factores tales como los patrones rítmicos y de acento tónico y la morfología de cada lengua. Dichas diferencias y similitudes pueden influir en la manera en que se perciben y se producen las vocales. A continuación, se analizarán los sonidos que son importantes para el objetivo de este trabajo.

### *Vocales del español*

La lengua española tiene cinco fonemas vocálicos cuyos símbolos son /a/, /e/, /i/, /o/ y /u/. Dentro de las características más importantes de dichas vocales están, primero, el hecho de que, por lo general, son muy estables y la variación en su pronunciación no es significativa; segundo, al articularlas y producirlas, la boca se mantiene en una posición tensa; tercero, no existe una variación significativa entre ellas en cuanto a la duración. Además, la vocal tónica de una palabra en español es por lo general más larga que sus contrapartes átonas; sin embargo, dicha duración sigue siendo corta, en contraste con las vocales largas que existen en otras lenguas (Barrutia & Schwegler, 1994, p. 46).

### *La Schwa inglesa*

El fonema vocálico del inglés /ə/, llamado Schwa, tiene los rasgos central, medio y corto; igualmente, se clasifica como una vocal laxa, es decir, que no se articula con mucha energía (Roach, 2009, p. 65). En inglés, la Schwa puede representar la forma reducida de cualquiera de las vocales o diptongos, en cualquier posición átona, fenómeno fonológico al que se le conoce como reducción vocálica. Gimson (2001, p. 127) afirma que dicha reducción de vocales átonas ha sido una característica del sistema de sonidos desde hace más de mil años; por tal motivo, y como también lo expresó Roach (2009, p. 65), los aprendices del inglés necesitan entender cuándo es apropiado producir una Schwa y cuándo no. Por último, en la descripción acústica, Ladefoged (2006, p. 182) explica que los valores del Formante 1 (F1) y el Formante 2 (F2) esperados para la vocal Schwa son de 500 Hz y 1500 Hz, respectivamente.



*Rasgos contrastantes de L1 y L2*

Como se expresó anteriormente, la Schwa está relacionada con las sílabas débiles o átonas, es decir, las sílabas en las cuales las vocales han tenido un proceso de reducción. De esta manera, es importante para el objetivo de esta investigación discutir cómo funcionan dichos procesos de reducción vocálica en la lengua inglesa y cómo se diferencian de lo que se observa en español. En inglés, la reducción vocálica puede ocurrir como consecuencia de diversos factores: alternancias morfofonológicas, existencia de sílabas átonas y tónicas, formas débiles y fuertes en términos de función, pares de clases de palabras y, por último, por el patrón rítmico de la lengua.

Un factor importante que conduce a la reducción vocálica en inglés es el patrón rítmico que presenta esta la lengua. Por lo general, existen dos clasificaciones: las lenguas acentuales o de isocronía acentual, las cuales producen la sensación perceptual de que la unidad rítmica es el grupo acentual; y las lenguas silábicas o de isocronía silábica, que producen la sensación perceptual de que la unidad rítmica es la sílaba. En ese sentido, el inglés y el español presentan patrones rítmicos diferentes. Por un lado, se considera que el inglés es una lengua acentual y, por lo tanto, los intervalos entre las sílabas tónicas o fuertes tienden a ser de la misma duración. Para mantener su patrón rítmico regular, las palabras que hacen parte del tejido conectivo de la lengua —entre las que se encuentran los verbos auxiliares, pronombres, artículos, conjunciones y preposiciones— no se acentúan, sino que, en contraste, por lo general se reducen. Dichas sílabas reducidas se pronuncian más rápido y a un volumen más bajo que las sílabas tónicas, por lo que los sonidos vocálicos suelen perder su pureza y a menudo se convierten en una Schwa. En contraposición, el español es una lengua silábica, lo que significa que todas las sílabas tienen la misma duración y, por ende, las vocales no se reducen considerablemente.

En adición al patrón rítmico de la lengua, otra condición que conduce a la reducción vocálica en el inglés es su vasta morfología derivacional, en particular, sus alternancias morfofonológicas. Tanto el español como el inglés asumen alternancias morfológicas que implican cambios fonológicos. Por ejemplo, la adición de ciertos sufijos afecta la posición del acento en ambas lenguas. Además, pueden presentarse cambios en la calidad de las vocales cuando ocurren dichas alternancias en la morfología. Es así como en español se puede tener el par de palabras morfológicamente relacionadas *nuevo-novedad* y en inglés el par *botany-botanical*; pero solo en inglés esta alternancia morfológica compromete cambios que implican el proceso fonológico de la reducción vocálica y, por lo tanto, la aparición de Schwa en sílabas átonas (Flege & Bohn, 1989).

En español, como lo propuso Delattre (1966), la reducción vocálica no es muy importante, y solo involucra ligeras centralizaciones. Por tal motivo, se considera que las vocales no pierden su calidad (Quilis & Fernández, 1996). En general, las vocales del español son muy estables, y se ha observado que las cinco vocales tienen más o menos la misma duración. Como consecuencia, a diferencia del inglés, el español no tiene vocales reducidas. Pero, más importante aún, se espera que el acento no tenga un efecto importante en la calidad de las vocales. Por ejemplo, en las palabras del español *término*, *termino* y *terminó* la forma en que se pronuncian las tres palabras solo varía en el acento, pero la calidad de las vocales sigue siendo la misma en los tres casos (Flege & Bohn, 1989, p. 37). En inglés ocurre todo lo contrario: las vocales reducidas son frecuentes y los fonemas, incluido Schwa, han formado nuevas categorías de sonido y pasan a hacer parte de su propio inventario fonológico (Gómez-Lacabex, García-Lecumberri, & Cook, 2005, p. 1).

### Investigación previa

En primer lugar, Flege y Bohn (1989) estudiaron la reducción vocálica y la posición del acento en personas que hablan inglés como segunda lengua y son hablantes nativos de español. Para su estudio, los investigadores se enfocaron en la vasta morfología derivacional que presenta la lengua inglesa y en las alternancias morfofonológicas que ocurren como consecuencia de esta. Su objetivo era descubrir cómo los hablantes del español acentuaban palabras inglesas morfológicamente alternadas y si reducían vocales correctamente o no. Sus resultados sugieren que los hablantes del español adquirieron patrones de acentuación del inglés antes que la reducción vocálica. Así mismo, Flege y Bohn descubrieron que los aprendices de L2 parecen adquirir la posición del acento y la reducción vocálica palabra por palabra.

Al igual que Flege y Bohn, Gómez-Lacabex, García-Lecumberri y Cook (2005) estudiaron la percepción y producción de la reducción vocálica y la Schwa inglesa en hablantes nativos de español cuya L2 era el inglés. Para su investigación, se concentraron en las dificultades que, al parecer, los hablantes de lenguas como el español enfrentan al encontrarse con la reducción vocálica, fenómeno con el que no están familiarizados. Los resultados de dicha investigación parecen apoyar la idea de que una simple exposición a la L2 no garantiza la adquisición ni a nivel perceptual ni a nivel de producción, ya que el grupo de hablantes no pudo ni discriminar ni reducir las vocales en los contextos apropiados. Más adelante, los investigadores llevaron a

cabo un segundo estudio (Gómez-Lacabex, García-Lecumberri, & Cook, 2007) del cual se resaltarán sus dos objetivos: primero, medir el efecto de un entrenamiento específico sobre la reducción vocálica en la adquisición fonológica de L2; y, segundo, evaluar la hipótesis propuesta por Flege en su Modelo de Aprendizaje del Habla. El estudio concluyó que el entrenamiento sí tuvo un efecto positivo en las habilidades perceptuales de los aprendices, y los investigadores afirman que recibir entrenamiento parece haber ayudado a los estudiantes a desarrollar nuevas capacidades perceptuales (Gómez-Lacabex et al., 2007, pp. 293-298).

En el 2003, García Pérez también evaluó los efectos de entrenar las capacidades perceptuales y de producción de hablantes nativos de español y de inglés como L2. La investigadora realizó comparaciones directas entre los resultados de los hablantes en pruebas previas y pruebas posteriores cuyos resultados sugirieron que hubo una mejoría significativa en la percepción, pero no en la producción. El estudio llegó a la conclusión de que el entrenamiento puede tener efectos positivos en la capacidad perceptual de los estudiantes, pero no se demostró que este pueda ser transferible a la producción (García Pérez, 2003, pp. 84-86).

Los resultados de los estudios mencionados anteriormente muestran que la adquisición de ciertos rasgos fonológicos de L2, tales como la reducción vocálica, puede ser un reto para los hablantes que no están familiarizados con este fenómeno. Sin embargo, también existe evidencia que sugiere que es posible adquirir sonidos específicos y rasgos de un sistema fonológico nuevo. Por ejemplo, algunos investigadores han sugerido que la adquisición de ciertas vocales de una L2 parece ser posible cuando estas se encuentran en una parte vacía del espacio vocálico de la L1 (véase Ingram & Park, 1997). Además, y como lo afirmaron Gómez-Lacabex, García-Lecumberri y Cook (2007), pareciera que un entrenamiento específico en rasgos fonológicos, tales como la reducción vocálica, puede tener un efecto positivo en las habilidades perceptuales de los aprendices. Por otro lado, los resultados obtenidos por Bohn y Flege cuando estudiaron este fenómeno fonológico sugirieron que los hablantes de una L2 pueden, de hecho, adquirir rasgos que son resultado de la reducción vocálica, a pesar de que esta adquisición pareciera suceder palabra por palabra (Flege & Bohn, 1989).

### **La presente investigación**

El presente estudio está interesado en la percepción y producción de la vocal inglesa Schwa por hablantes de español como L1. Schwa es un fonema clave en

la lengua inglesa; y para los hablantes nativos del español, esta vocal se puede clasificar como sonido nuevo, de acuerdo con el Modelo de Aprendizaje del Habla de Flege. Esto quiere decir que no existe un equivalente en el sistema vocálico español, ya que los rasgos articulatorios y acústicos de Schwa son diferentes a los de cualquiera de las vocales españolas. Por lo tanto, Schwa está en una parte vacía del espacio vocálico español. Así mismo, el hecho de que Schwa se presente en el inglés principalmente como consecuencia de la reducción vocálica —fenómeno que no se encuentra en el español— hace que su investigación sea aún más interesante. Gómez-Lacabex et al. (2007) explican que, gracias a todas las razones anteriormente mencionadas, los hablantes de español tienden a asimilar y producir Schwa como una vocal periférica y le atribuyen esta asimilación, posiblemente, a la influencia de la ortografía.

A pesar de que se ha reconocido la variable ortográfica en investigaciones previas (*v. gr.*, Gómez-Lacabex et al., 2007), nunca se ha estudiado sistemáticamente al investigar la adquisición de Schwa o la reducción vocálica. En contextos académicos, en general, las lenguas se presentan a los hablantes de L2 de forma escrita, ya sea al mismo tiempo que la pronunciación o a veces incluso antes que esta. Como resultado, los estudiantes podrían estar siendo influenciados por la ortografía, al percibir y, posteriormente, producir este fonema. Así mismo, en español existe una relación estrecha entre las vocales ortográficas y los fonemas vocálicos. Esto quiere decir que los cinco grafemas que se utilizan en la ortografía representan las cinco vocales que los hablantes pronuncian (Flege, 1991). En consecuencia, el objetivo de esta investigación fue evaluar la percepción y la producción de Schwa por hablantes nativos del español. Sin embargo, esto se hizo mediante la inclusión de la ortografía como una variable importante que podría estar influyendo en la competencia perceptual y de producción de los hablantes de inglés como L2. Esta investigación evaluó, además, la hipótesis propuesta por el Modelo de Aprendizaje del Habla que sugiere que es más probable crear una categoría fonética para sonidos nuevos en la adquisición de una L2 que para sonidos similares; y, asimismo, que la capacidad de adquirir sonidos nuevos en una L2 permanece intacta a lo largo de la vida (Flege, 1988, 1992, 1995, 1999, 2002). Para ayudar a valorar dichas hipótesis, este estudio incluyó una etapa de entrenamiento en pronunciación, que tenía como objetivo evaluar si las competencias perceptuales y de producción de los hablantes de L2 son mejores en un contexto posterior al entrenamiento.

## Metodología

### Participantes

Un total de quince sujetos participaron como informantes en esta investigación. El grupo incluyó diez colombianos hablantes nativos de español y cinco hablantes nativos de inglés de Inglaterra. Los informantes colombianos fueron los hablantes de L2 a quienes se les examinaron sus capacidades de percepción y de producción en inglés. Por otro lado, el grupo de informantes ingleses produjo las vocales que fueron contrastadas con las realizaciones de los hablantes de L2.

Se utilizó un cuestionario de caracterización de L2 para establecer algunos aspectos generales del proceso de aprendizaje de los hablantes, además de cualificar el nivel de inglés de cada uno de ellos. Todos los informantes, quienes expresaron tener una audición normal, oscilaron entre los 22 y 34 años de edad y su tiempo de residencia en el Reino Unido fue de 4 a 34 meses. En una escala de 1 a 10, siendo 10 el más alto, todos reportaron altos niveles de motivación con respecto al aprendizaje de la pronunciación. Solo cuatro informantes señalaron haber iniciado su aprendizaje del inglés en la primaria, lo que significa que comenzaron su proceso alrededor de los 6 años de edad. Los otros 6 informantes, por el contrario, iniciaron ya sea en la secundaria, la universidad o en una escuela privada de idiomas, lo que implica que su formación empezó bastante tarde. Por último, cuatro hablantes informaron estar estudiando inglés en el momento en que la investigación se llevó a cabo. Para un resumen detallado con respecto a los informantes, véase el Anexo 1.

Como se mencionó anteriormente, la presente investigación incluyó algunas sesiones de entrenamiento en pronunciación, razón por la cual los sujetos bilingües se dividieron en dos grupos: el experimental y el de control. Este procedimiento se realizó con el fin de investigar los efectos del entrenamiento en el grupo experimental en comparación con el grupo de control, cuyos integrantes no recibieron ningún entrenamiento. Cuando los informantes firmaron las cartas de consentimiento, se les habló sobre la naturaleza de la investigación y la posibilidad de participar en algunas sesiones de entrenamiento en pronunciación, las cuales fueron del interés de los diez hablantes de L2. En ese orden de ideas, y para ser justos en la asignación de grupos, la selección se hizo al azar. En la Tabla 1 se presentan todos los sujetos que participaron en esta investigación y los grupos a los que pertenecieron.

Tabla 1. Sujetos participantes en este estudio y el grupo al que pertenecen

Grupo A	Hablantes de L2	
	Experimental: 1A - 2A - 3A - 4A - 7A	De control: 5A - 6A - 8A - 9A - 10A
Grupo B	Hablantes nativos del inglés	
	1B - 2B - 3B - 4B - 5B	

Datos

Para este proyecto, se necesitaron dos tipos de datos: perceptuales y de producción. Los datos perceptuales consistieron en una serie de juicios de ciertas palabras inglesas. Los de producción incluían ítems, tanto en inglés como en español, los cuales fueron grabados por los participantes según fue necesario.

Todas las sesiones de grabación de los sonidos siguieron ciertas reglas preestablecidas. Primero, se hicieron en el Laboratorio de Fonética de la Universidad de Leeds, y se utilizó el *software* para el estudio del análisis del habla Praat (Boersma & Weenink, 2009); segundo, las vocales que se investigaron se evaluaron en palabras reales, las cuales se insertaron en frases para permitir que las vocales y las palabras se pronunciaran de una manera más natural; finalmente, se grabó cada uno de los ítems dos veces, para que, de esta manera, cada informante grabara dos listas de palabras por experimento. Las listas de palabras se asignaron al azar e incluyeron, además, algunas diferencias en los ítems que no fueron importantes para el objetivo de esta investigación. El hecho de que cada informante grabara los ítems más de una vez aseguró que se contara con suficientes muestras para analizar.

Con respecto a los momentos en los que se llevó a cabo la recopilación de datos, la investigación constó de cinco etapas y cuatro experimentos. En primer lugar, se le pidió a cada uno de los informantes presentar la prueba de percepción (experimento 1), la cual fue una prueba previa para el grupo de hablantes de L2; sin embargo, los hablantes nativos del inglés grabaron el experimento en una sola ocasión, por no ser necesaria una segunda prueba. Días más tarde, se les pidió a los informantes colombianos que grabaran una serie de palabras en su lengua nativa, para ser utilizadas como punto de referencia de sus vocales. Más adelante, se requirió, tanto a los informantes colombianos como a los ingleses, que grabaran la prueba de producción. De nuevo, para los informantes colombianos esta fue una

prueba previa, mientras que para los hablantes del inglés dicha grabación solo se realizó una vez. Por último, el grupo experimental de hablantes de L2 emprendió el entrenamiento en pronunciación y, dos semanas más tarde, todos los informantes colombianos presentaron las pruebas posteriores de producción y percepción. La Tabla 2 resume las etapas de recopilación de datos, incluidos los experimentos, el entrenamiento y el orden en que estos se llevaron a cabo.

Tabla 2. Resumen de las etapas y experimentos  
que se llevaron a cabo en esta investigación

<b>Etapas</b>	<b>Experimento</b>	<b>Grupo</b>	<b>Descripción</b>
1	Experimento 1	A y B	<b>Experimento de percepción:</b> ambos grupos presentaron la prueba de percepción como primer paso.
2	Experimento 2	A	<b>Vocales del español:</b> los hablantes colombianos grabaron una serie de palabras en español que incluían las cinco vocales que se iban a utilizar como punto de referencia.
3	Experimento 3	A y B	<b>Experimento de producción:</b> ambos grupos grabaron una serie de palabras en inglés, todas incluían la vocal Schwa.
4	Entrenamiento	A (Grupo experimental)	<b>Entrenamiento en pronunciación:</b> los informantes de L2 que hacían parte del grupo experimental tomaron el entrenamiento. Se diseñaron tres sesiones con el propósito de capacitar a dichos informantes en la percepción y producción de la Schwa inglesa.
5	Experimento 4	A	<b>Prueba final de percepción y producción:</b> todos los hablantes de L2 presentaron la prueba de producción y percepción por segunda vez.

*Recolección de datos*

Experimento 1

Para el experimento 1, se seleccionó un conjunto de palabras que incluía la vocal Schwa. Debido a que este estudio tuvo en cuenta la ortografía, la condición principal que se tuvo en cuenta al seleccionar las palabras fue que todos los fonemas

vocálicos de Schwa fueran equivalentes a las cinco vocales ortográficas del español < a >, < e >, < i >, < o > y < u >. A continuación, las palabras que se escogieron para este experimento: < a > cataract - embassy, < e > cholera - enemy, < i > extirpate - aspirate, < o > agony - category, < u > support - álbum.

Después de seleccionar las palabras, se grabaron y se prepararon los datos para el experimento. Para tal fin, se contó con la participación de un hablante nativo del inglés, con conocimientos en fonética y fonología, que grabó las palabras que iban a ser calificadas por todos los informantes. Primero, se le pidió que las grabara de la manera en que un hablante nativo del inglés las produce en su discurso normal y, posteriormente, que grabara las mismas palabras pero que, esta vez, produjera realizaciones en las que las vocales Schwa se asemejaran más a las cualidades de las vocales españolas que a la misma Schwa. Dicha grabación se pudo realizar principalmente porque el hablante nativo del inglés que grabó los ítems podía aplicar con facilidad su conocimiento en fonética articulatoria y fonología en la producción de los sonidos vocálicos requeridos. Así mismo, un hablante nativo del español colombiano ayudó a modelar los sonidos objetivos y entrenó al hablante de inglés sobre cómo se debía producir cada vocal del español de Colombia. Por último, un número de palabras previamente grabadas se modificó artificialmente en el tono con la ayuda del *software* Praat (Boersma & Weenink, 2009), y estas se utilizaron como indicador para saber si los informantes se concentraban en las diferencias fonéticas reales (la calidad de los sonidos) o si se dejaban influenciar por otras diferencias fonéticas irrelevantes al discriminar las palabras. La Tabla 3 muestra las posibles combinaciones de palabras y ejemplos de los ítems que los informantes escucharon.

Tabla 3. Combinación de palabras y ejemplos de los ítems discriminados por los informantes durante los experimentos de percepción

Posibles combinaciones de palabras	Ejemplo
Palabra en inglés vs Palabra en inglés con semejanza en la calidad de una vocal en español (Diferencia significativa en la calidad de la vocal)	cat <u>a</u> ract vs cat <u>a</u> rac <u>t</u> [ˈkætərækt] [ˈkætərækt] alb <u>u</u> m vs alb <u>u</u> m [ˈælbəm] [ˈælbəm]
Palabra en inglés vs Palabra en inglés con tono modificado artificialmente (Sin diferencia significativa en la calidad de las vocales)	asp <u>i</u> rate vs asp <u>i</u> rac <u>e</u> [ˈæspərət] [ˈæspərət] en <u>e</u> my vs en <u>e</u> my [ˈenəmi] [ˈenəmi]



## Experimento 2

Los informantes del grupo A grabaron una serie de palabras que se utilizaron como punto de referencia. Estas incluían varios ejemplos de las cinco vocales españolas. El propósito de esta grabación era tener una idea de los espacios vocálicos de cada informante, y caracterizar en calidad y duración las vocales españolas colombianas. Dichas mediciones acústicas se utilizaron más tarde para contrastar los fonemas vocálicos de los informantes en su L2 con respecto a su L1 y con las producciones hechas por el hablante nativo del inglés.

## Experimento 3

En esta oportunidad se les pidió a los informantes pertenecientes a los grupos A y B grabar un conjunto de palabras en inglés. Al igual que en el experimento 1, las palabras escogidas incluían Schwas que representaban las cinco vocales ortográficas del español. Además, se incluyeron cuatro pares de palabras relacionadas morfofonológicamente con el objetivo de evaluar cómo los informantes nativos y los no nativos reducían la duración de vocales subyacentes a Schwa en estos contextos. Esta es la lista de las palabras seleccionadas para el experimento 3:

### Palabras simples con Schwa:

- < a > calysis - abstraction
- < e > academy - competition
- < i > civil - responsible
- < o > botanical - auditory
- < u > fecundate - industry

### Palabras morfofonológicamente relacionadas con reducción de Schwa:

- botany → botanical
- ['botəni] [bə'tænikəl]
- fecundity → fecúndate
- [fe'kʌndəti] ['fekəndət]
- competitive → competition
- [kəm'petɪtɪv] [kɒmpə'tɪʃən]
- abstract → abstraction
- ['æbrækt] [əb'strækʃən]

## Entrenamiento

Los informantes del grupo experimental participaron en un entrenamiento de pronunciación diseñado para que los hablantes de L2 practicasen la discriminación y articulación de la vocal inglesa Schwa. Se hicieron tres sesiones de entrenamiento de una hora, en un periodo de dos semanas. La primera sesión se concentró en tareas de percepción, que tenían por objeto permitirles a los informantes identificar la vocal Schwa en diversos contextos; la segunda se centró en la presentación de las propiedades articulatorias de la vocal estudiada y también incluyó diversos ejercicios relacionados con las prácticas de producción; para finalizar, la tercera se dirigió primordialmente a reforzar la percepción (discriminación) y producción (articulación) de Schwa.

## Experimento 4

El experimento 4 incluyó las pruebas posteriores al entrenamiento. El objetivo de este experimento era investigar si las capacidades perceptuales y de producción de los hablantes de L2 mejoraban después del entrenamiento en pronunciación. Con el fin de proporcionar un juicio razonable, las palabras que se evaluaron en las pruebas previas fueron exactamente las mismas que se utilizaron en este experimento. Sin embargo, los ítems se asignaron en un orden al azar con respecto a los experimentos iniciales y se incluyeron palabras nuevas que no tenía ningún objetivo investigativo.

## Análisis

El análisis de los datos grabados se hizo de manera instrumental. Se tomaron mediciones de F1 y F2 para establecer las calidades de todas las vocales producidas. Se utilizó el *software* Praat en la segmentación de las vocales estudiadas, así como para extraer los valores de F1 y F2 y los tiempos de duración de los sonidos en cuestión (Boersma & Weenink, 2009). En cuanto a la calidad, el algoritmo utilizado por Praat tomó mediciones de los formantes en un punto medio de cada una de las vocales segmentadas, y evita los efectos consonánticos en las vocales. Sin embargo, todas las mediciones de los datos extraídas por el programa se revisaron individualmente, con el fin de asegurar que los valores fueran correctos. Para el análisis de los datos perceptuales, los resultados de los juicios que los participantes emitieron sobre las distintas realizaciones de vocales fueron codificados en porcentajes de respuestas correctas, con el fin de ser comparados con los resultados de hablantes nativos.

Resultados

Vocales españolas

Esta sección describe los valores de calidad y duración de las cinco vocales españolas obtenidas a partir de los datos de los hablantes nativos del español. En primer lugar, se presentan las calidades vocálicas observadas. La Tabla 4 muestra los valores medios de F1 y F2 obtenidos por las cinco vocales españolas, y la Figura 1, los valores medios de duración de las vocales españolas colombianas. La información obtenida es de gran importancia, ya que las calidades observadas se pueden tomar como un estimado de las vocales españolas colombianas. Por tal motivo, estos estimados, al igual que los valores individuales, se pueden contrastar con las producciones del inglés como L2, con el fin de investigar si los informantes crearon categorías fonéticas nuevas.

Tabla 4. Calidad de los valores medios de las vocales españolas colombianas

Vocal	F1	F2
a	727	1694
e	531	2113
i	374	2265
o	445	911
u	378	740

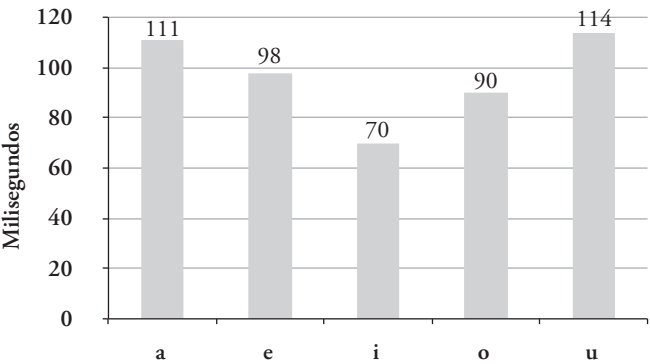


Figura 1. Valores medios de duración de las vocales españolas colombianas.

Vocales inglesas

En esta sección se discutirán la duración y la calidad de las Schwas producidas por los hablantes nativos de inglés. En primer lugar, con respecto a la calidad, al revisar los valores de F1 y F2 obtenidos a partir de los datos (Tabla 5), se observaron a primera vista algunas tendencias interesantes. Schwa parece ser muy estable en su calidad, ya que los resultados obtenidos fueron muy similares entre los hablantes (Figura 2; el hablante 4B mostró un F2 más bajo en comparación con los otros informantes; esto se puede explicar debido a que fue el único informante masculino del grupo).

Tabla 5. Valores medios de calidad para la vocal inglesa Schwa

Informante	F1	F2
1B	566	1686
2B	495	1667
3B	559	1588
4B	511	1396
5B	535	1666
Media	533	1600

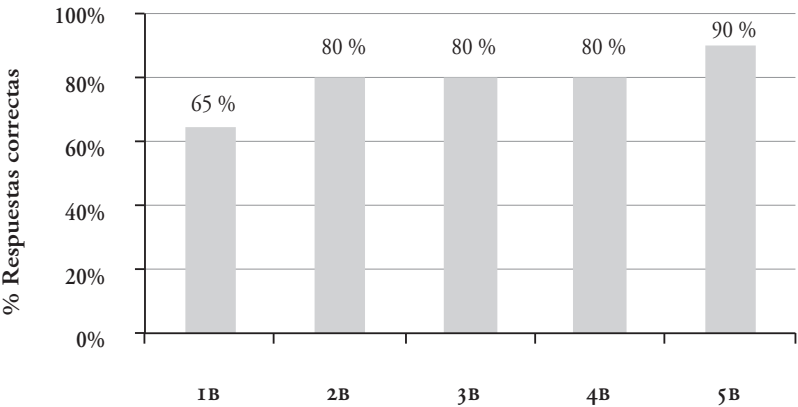


Figura 2. Resultados del desempeño de los hablantes nativos del inglés en la prueba de percepción.

Como se puede observar, los datos sugieren que existe una tendencia clara en la calidad de esta vocal inglesa. Sin embargo, al revisar cada una de las realizaciones de Schwa (con base en la ortografía), los resultados observados con anterioridad no parecen ser tan estables. Como se puede observar en la Figura 3, muchas de las realizaciones de Schwa se superponen en el área central del espacio vocálico, tal y como se esperaría para los alófonos de este fonema. No obstante, algunos de los diferentes tipos de Schwa tienden a moverse hacia una zona determinada del espacio vocal, y esto es más evidente para los tipos ə-a y ə-e. Por un lado, el tipo ə-a muestra altos valores de F1 y, por consiguiente, tiende a ser generalmente una realización más abierta que las otras; por otro lado, el tipo ə-e muestra valores más altos de F2, los cuales se asemejan a realizaciones más anteriores. El tipo ə-i, debido a que estaba más cerca de los valores esperados de Schwa, se seleccionó para medir qué tan significativas son las diferencias que se observaron. Un T-Test que comparaba los valores de F1 de ə-a y ə-i mostró como resultado que la diferencia es altamente significativa ( $t = -3.091, p = 0.006$ ). Así mismo, un T-Test que comparó los valores de F2 de ə-e y ə-i también mostró que la diferencia es altamente significativa ( $t = 5.430, p < 0.001$ ).

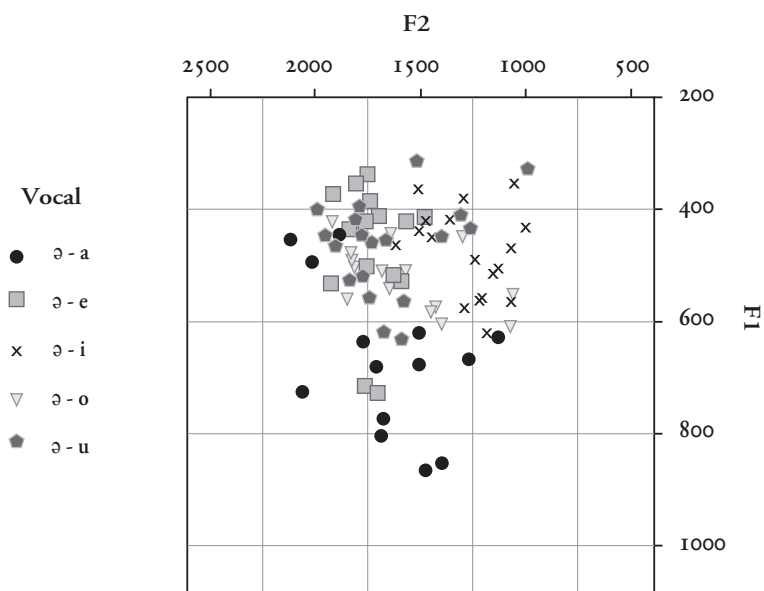


Figura 3. Carta de formantes que muestra los valores de F1 y F2 de las diferentes Schwas producidas por los hablantes nativos de inglés.

Ahora bien, en cuanto a la duración, como se esperaba, todas las producciones de schwa por parte de los hablantes nativos fueron cortas, en contraste con las vocales plenas. La duración media de schwa es de 46 ms, tal y como se observa en la Figura 4.

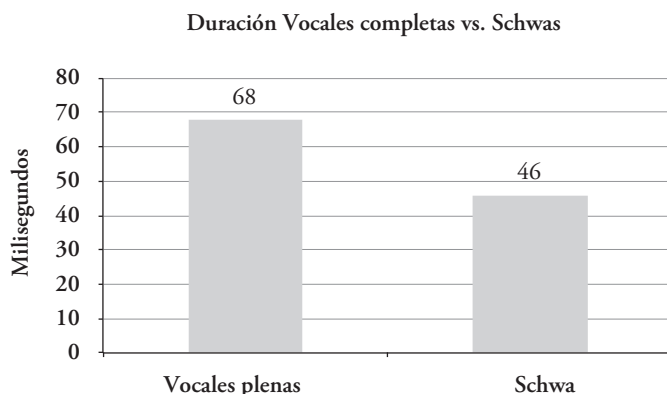


Figura 4. Media de los valores de duración de las vocales completas vs. Schwa.

## Resultados de los hablantes de L2

Cabe destacar que los resultados de los hablantes de L2 se analizaron con base en el desempeño de los informantes (grupo de control y experimental), tanto antes como después del entrenamiento fonético. Como se esperaba, el desempeño de los informantes en el grupo de control —en la percepción y en la producción después del entrenamiento— fue muy similar al que se observó en la prueba previa. Por lo tanto, esta sección se enfocará en describir el desempeño de los informantes del grupo experimental.

### *Percepción*

En la prueba inicial los informantes de L2 mostraron altos niveles de respuestas correctas (la media fue del 70 %). A pesar de que los hablantes de español están familiarizados con sus vocales nativas, los resultados sugieren que, perceptualmente, son conscientes de las diferencias entre el inglés y el español. Esto se puede respaldar con el hecho de que ellos encontraron la mayoría de las realizaciones, incluidas las vocales españolas, en el lugar de Schwa, como representaciones inapropiadas de la lengua inglesa. Solo la informante 7A mostró un muy bajo porcentaje de respuestas

correctas (30 %), lo que quiere decir que, al menos a nivel perceptual, ella tiene una influencia clara de su L1. Al observar las medidas de confiabilidad, se observa una gran cantidad de variación entre los hablantes. Esto indica que, a diferencia de los nativos, para los hablantes no nativos resultaba más difícil concentrarse en las diferencias de calidad, y parecen distraerse más fácilmente por otros factores no relevantes al juzgar palabras en inglés.

Los resultados obtenidos después del entrenamiento fonético (Figura 5) sugieren que este fue exitoso para ciertos hablantes. Los hablantes 2A, 3A y 7A mostraron porcentajes más altos de respuestas correctas con respecto a la prueba previa, contrario a los hablantes 1A y 3A, quienes disminuyeron sus porcentajes de respuestas correctas. En el caso del hablante 1A, sus medidas de confiabilidad mostraron que dicho informante aumentó altamente en el porcentaje de respuestas incorrectas en comparación con la primera prueba; esto sugiere que el informante probablemente se estaba concentrando en otros factores no relevantes al presentar la prueba posterior, lo que explicaría la obstaculización de su desempeño.

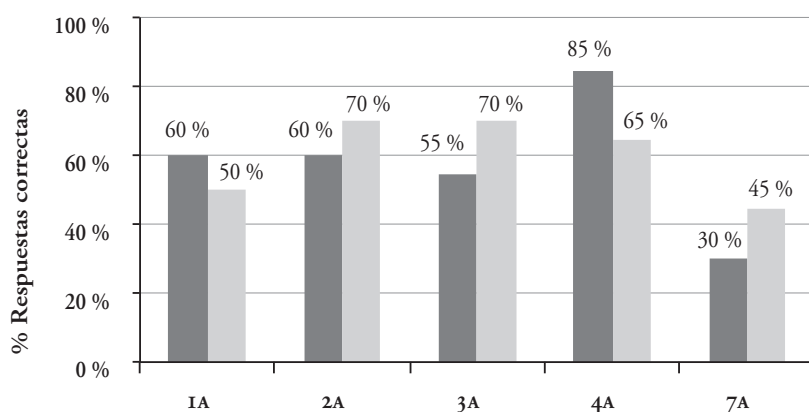


Figura 5. Comparación de los resultados obtenidos en la prueba previa y la prueba posterior de los informantes del grupo experimental.

### *Producción*

Este análisis se realizó mediante el contraste de las producciones de los diferentes tipos de Schwas (ə-a, ə-e, ə-i, ə-o, ə-u) con las vocales españolas producidas por cada uno de los informantes, y, además, con las Schwas producidas por los hablantes nativos de inglés. Los resultados sugieren que la mayoría de los informantes

muestran una tendencia a producir Schwas que se asemejan a las calidades de las vocales españolas, al menos para algunos de los diferentes tipos de Schwas. Dentro de las diferentes realizaciones, las que parecen presentar la mayor dificultad para los hablantes de L2 son las que se representan ortográficamente con los grafemas < a > y < e >; por ejemplo, las realizaciones ə-a producidas por los hablantes 1A, 2A, 3A, 8A y 9A se localizaron en la misma zona del espacio vocálico del fonema /a/ de cada uno de los hablantes de español.

La misma tendencia se encontró en los hablantes 1A, 2A, 3A, 4A, 6A, 7A, 8A y 9A, al observar las producciones de las ə-e. A la inversa, las Schwas que en escritura se representan con las letras < i > y < o > parecen ser menos difíciles de producir para los hablantes; y, en el caso de los tipos ə-o y ə-i, todos los informantes produjeron realizaciones que están ya sea en un área central del espacio vocálico (donde se esperaría que estuviera la Schwa inglesa) o, por lo menos, muestran una tendencia a estar centralizadas y no muy cercanas a los fonemas /o/ y /i/ del español. Finalmente, las Schwas que en escritura son representadas con el grafema < u > estuvieron más ampliamente distribuidas dentro del espacio vocálico (excepto para los hablantes 2A y 10A, quienes produjeron realizaciones centralizadas de esta vocal). La gran variabilidad observada dificulta juzgar si los hablantes asemejan las vocales ə-u a las calidades del español o del inglés. Así, los datos permitieron encontrar al menos tres grados diferentes de influencia de la ortografía en la producción del sonido en cuestión: el primero, para las realizaciones ə-e y ə-a, en la cual se observa un tipo de influencia negativa; en segundo lugar, para las producciones correspondientes a ə-o y ə-i, en el cual las producciones parecen ser menos difíciles para los hablantes, dado que tienen al menos una tendencia a ser centralizadas, y, finalmente, la categoría ə-u, en la cual no se observó influencia alguna.

A pesar de que la mayoría de los hablantes mostraron una tendencia a asemejar las vocales españolas (por lo menos en ciertos casos), la evidencia obtenida a partir de los datos sugiere que los aprendices de L2 son capaces de crear categorías para sonidos nuevos. Las realizaciones producidas por los hablantes 4A, 5A y 10A sugieren que ellos han creado una categoría fonética para la vocal Schwa, ya que la mayoría de sus realizaciones parecen estar agrupadas para formar una nueva categoría de fonemas en la zona central del espacio vocálico. Entre estos hablantes, solo el informante 4A mostró valores de F2 ligeramente altos, lo que sugiere que sus realizaciones son un poco más anteriores que las esperadas por un hablante nativo; además, esto puede explicar la razón por la cual, como se reportó anteriormente, sus ə-e son un poco más cercanas a su /e/ española.



El hecho de que estos tres hablantes presentaran un buen desempeño en la prueba de producción sugiere que existe una relación entre las capacidades perceptuales y de producción. Como ya se explicó, los resultados obtenidos a partir del grupo de hablantes de L2 fueron buenos en general; sin embargo, se encontró que los informantes 4A, 5A y 10A presentaron los resultados más altos en la prueba de percepción, junto con el hablante 8A, quien también presentó un desempeño muy bueno.

Entre los hablantes, existen dos casos que merecen ser destacados, ya que muestran la mayor oposición dentro del grupo. En primer lugar, el hablante 2A muestra la tendencia más alta a producir Schwas semejantes a las vocales españolas: todas las producciones de Schwa (excepto las escritas con < u >) se localizaron en la misma zona de las vocales españolas de dicho informante. Por el contrario, el informante 10A produjo todos los tipos de Schwas muy lejos de cualquiera de sus vocales españolas; y, asimismo, todas las Schwas se localizaron, muy cercanas entre ellas, en la zona central del espacio vocal. Esto sugiere que el hablante 10A ha creado una nueva categoría fonética para la vocal Schwa de su L2.

Para finalizar con el análisis de producción, se observará el desempeño de los hablantes de L2 en cuanto a la duración de las producciones. La duración media de Schwa para los hablantes de L2 es de 72 ms. Al compararla con la duración media de los hablantes nativos (46 ms), los valores de L2 son considerablemente más largos. Sin embargo, al comparar la duración media de Schwa con la duración media de las vocales españolas (96 milisegundos) y las vocales completas inglesas, se observa una reducción en la duración de las vocales. Por lo tanto, los datos sugieren que, a pesar de que los informantes no están produciendo duraciones tan reducidas como las nativas, han aplicado las reglas de reducción vocálica del inglés. Los informantes están produciendo vocales completas en inglés, con una duración muy similar a la de sus vocales nativas, y a partir de esto aplicaron lo que parece ser una regla de reducción, en términos de duración<sup>2</sup>.

En el contexto posterior al entrenamiento, las mediciones obtenidas sugieren un resultado diferente del que se observó en el caso de la calidad de las vocales (Tabla 6). Se encontró que los cinco informantes del grupo experimental mostraron mejoría al reducir la duración de sus vocales (Tabla 7). En sus realizaciones, los informantes no mostraron ninguna reducción desde el inicio del experimento, con

---

2 Las cartas de formantes de las realizaciones de Schwa de cada uno de los participantes pueden verse en el Anexo 2, incluido solo en la versión electrónica de la revista: [www.formayfuncion.unal.edu.co](http://www.formayfuncion.unal.edu.co).

la prueba previa hasta el final, con la prueba posterior. Sin embargo, se presenta una reducción importante de 71 a 55 ms (media) en las sílabas que incluían a Schwa. Los resultados en la prueba posterior sugieren que las realizaciones de los hablantes de L2 se acercaron a las nativas (46 ms) después del entrenamiento<sup>3</sup>.

Tabla 6. Valores medios obtenidos a partir de las realizaciones nativas de las 5 vocales del español y de la Schwa inglesa

	Vocal	Duración	F1	F2
L1 español	a	111	727	1694
	e	98	531	2113
	i	70	374	2265
	o	90	445	911
	u	114	378	740
L1 inglés	ə	46	533	1600

Tabla 7. Valores medios obtenidos de las realizaciones L2 de Schwa en los contextos pre y post entrenamiento fonético

	Habla ntes de L2 (Grupo Experimental)					
Vocal	Pre-entrenamiento			Post-entrenamiento		
	Duración	F1	F2	Duración	F1	F2
ə-a	70	725	1723	57	759	1671
ə-e	53	498	1960	55	506	1971
ə-i	70	456	1756	49	447	1743
ə-o	81	473	1338	57	521	1321
ə-u	60	414	1349	51	498	1618

3 Las cartas de formantes de las realizaciones de Schwa del grupo experimental antes y después del entrenamiento fonético pueden verse en el Anexo 3, incluido solo en la versión electrónica de la revista: [www.formayfuncion.unal.edu.co](http://www.formayfuncion.unal.edu.co).

## Discusión

Después de analizar todos los datos recopilados, este estudio proporcionó evidencia acerca de cómo los hablantes nativos de español colombiano están produciendo la vocal inglesa Schwa de su L2 y, asimismo, evidencia de los factores que afectan la adquisición del fonema de L2 estudiado.

A pesar de que Schwa se considera un sonido nuevo para los hablantes nativos del español —ya que se localiza en una zona vacía del espacio vocálico de esta lengua—, los hallazgos sugieren que esta vocal de L2 en específico no se está percibiendo como un nuevo sonido. Por el contrario, los hablantes parecen estar asimilando este fonema como más de una instancia de una vocal existente. Haber observado tendencias en la producción de Schwa, con base en la ortografía, proporciona evidencia de que los aprendices de L2 de alguna manera están influenciados por la forma escrita, es decir, la forma ortográfica de la vocal que leen al producir el fonema. En consecuencia, se puede sugerir que Schwa no solo se está percibiendo y produciendo como una instancia de una vocal de L1, sino como varias instancias de las vocales españolas, y al parecer esto puede estar ocurriendo como consecuencia de la ortografía.

Como se explicó anteriormente, el presente estudio encontró que los dos tipos de Schwas más difíciles de producir por los hablantes fueron los que se representan con los grafemas < a > y < e >. Este hallazgo contrasta con los resultados obtenidos a partir del grupo de hablantes nativos. Previamente se reconoció que los valores medios de los formantes de Schwa obtenidos de los hablantes nativos se asemejan a una vocal muy estable; sin embargo, al revisar cada uno de los diferentes tipos de Schwa por separado, se observó una diferencia significativa entre algunos de ellos. Curiosamente, los dos tipos de vocales que resultaron ser significativamente diferentes fueron ə-a y ə-e. Con base en esto, se puede sugerir que, junto con la ortografía y la influencia del sistema vocálico de L1, podría haber otra razón por la cual a los hablantes de L2 se les dificulta adquirir esta vocal. Los modelos de Schwa producidos por los hablantes nativos también parecen estar influenciados por la ortografía, y no son tan centralizados como se esperaría. Este hecho podría crear una dificultad adicional para los hablantes de L2 al percibir y posteriormente producir el fonema. Por lo tanto, la pregunta se sigue centrando en si las producciones de L2 se deberían considerar como no nativas porque no muestran los valores esperados de los formantes de Schwa. Igualmente, queda la inquietud sobre si debería haber nuevas categorías de clasificación para los diferentes tipos de Schwas nativas, por lo menos para los tipos ə-a y ə-e, debido a que los hablantes de L1 parecen estar produciéndolos con calidades diferentes (no tan centralizadas).

Con respecto a los resultados obtenidos después del entrenamiento, se observó que los hablantes de L2 podrían mejorar en cuanto a rasgos tales como la duración, pero no en la calidad. El Modelo de Aprendizaje del Habla predice que los hablantes de L2 son más propensos a adquirir sonidos que se les presentan como nuevos. Sin embargo, se encontró que Schwa no parece ser percibida ni producida como un nuevo sonido. Con respecto a este tema, el Modelo de Aprendizaje del Habla señala que podría haber un bloqueo cuando el sonido del habla de L2 persiste en ser identificado como una instancia de un sonido del habla de L1 (Flege, 2003, p. 10). Los hallazgos de esta investigación proponen que, aunque Schwa posee los rasgos de un nuevo sonido para los hablantes de español, este se percibe y se produce como diversas instancias de categorías existentes de L1. Por lo tanto, y tal y como el Modelo de Aprendizaje del Habla lo sugiere, un bloqueo para la formación de una nueva categoría parece estar tomando lugar, y no se observó mejoría en ninguno de los informantes, como sí sucedió en el caso de la duración, en el que todos los hablantes del grupo experimental mostraron avances.

Para finalizar, sigue siendo difícil establecer una relación clara entre la percepción y la producción. A primera vista, parece haber una conexión entre los hablantes que obtuvieron buenos resultados en las pruebas previas de percepción y producción. Sin embargo, al contrastar los resultados tanto de las pruebas previas como de las posteriores, es más difícil establecer la existencia de patrones al respecto.

## Conclusión

El presente estudio pretendió investigar cómo los hablantes de inglés como L2, cuya primera lengua era el español, percibieron y produjeron la vocal inglesa Schwa /ə/ con respecto a hablantes nativos. Al hacerlo, también se evaluaron las hipótesis propuestas por Flege en su Modelo de Aprendizaje del Habla. Por lo tanto, este estudio investigó si los hablantes de L2 están impedidos para adquirir nuevos rasgos fonológicos o si, como lo predijo el modelo de Flege, se pueden adquirir sonidos nuevos de manera similar a como lo hacen los nativos. Dado que la influencia de la ortografía no se había estudiado de forma sistemática previamente, la forma escrita de las palabras se tomó en cuenta como un posible factor que influye en la adquisición de este fonema de L2.

Los resultados obtenidos a partir de los datos evidencian que los hablantes de L2 sí fueron influenciados por la forma escrita de las palabras (la forma ortográfica

de la letra de la vocal que ven). En consecuencia, ellos no percibieron a Schwa como un sonido nuevo, sino que, por el contrario, parecen haberlo asimilado como diversas instancias de sus vocales de L1. Es más interesante incluso el hecho de que los resultados obtenidos a partir de los hablantes nativos sugieren que ellos también están produciendo Schwas diferentes entre sí, al parecer debido a los diferentes tipos de ortografía. Se puede concluir entonces que, en primer lugar, la evidencia apoya la afirmación que sostiene que a los hablantes de L2 se les dificulta adquirir los fonemas de L2 similares; segundo, que los hablantes de L2 están asimilando a Schwa como diversas instancias de sus vocales de L1, y, como lo predijo el Modelo de Aprendizaje del Habla, esto parece haber bloqueado la creación de una categoría fonética para ella.

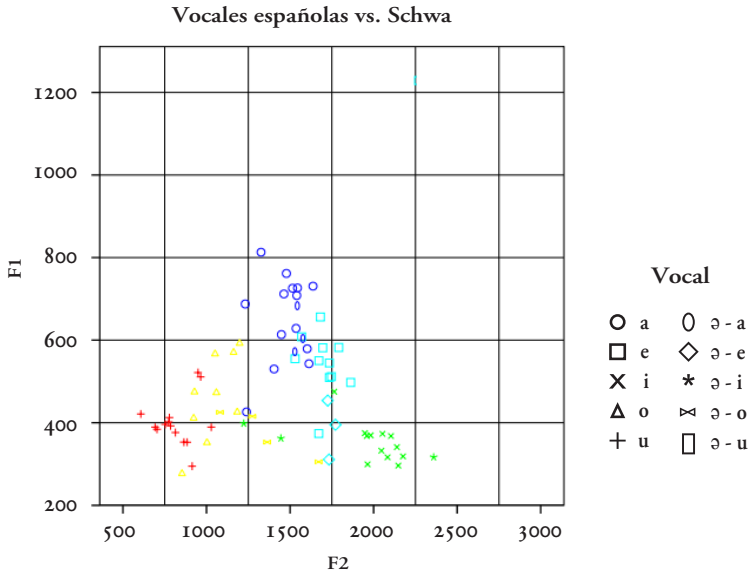
Anexo 1

Participante	Sexo	Edad	Tiempo de residencia en Reino Unido	Nivel de motivación	Aprendizaje de inglés	Estudió ingles en Reino Unido
1A	M	31	6	10	Escuela secundaria	Sí
2A	F	34	10	7	Instituto de lenguas	No
3A	F	25	35	10	Instituto de lenguas	No
4A	F	25	30	10	Escuela primaria	No
5A	M	22	6	10	Escuela primaria	Sí
6A	F	28	10	7	Estudio independiente	No
7A	F	27	4	10	Escuela primaria	Sí
8A	M	27	18	10	Escuela primaria	No
9A	F	30	9	10	Universidad	Sí
10A	F	24	11	9	Escuela secundaria	No
Media		17.3	13.9	9.3		

Información detallada sobre los informantes 1.2

Anexo 2

A1



A2

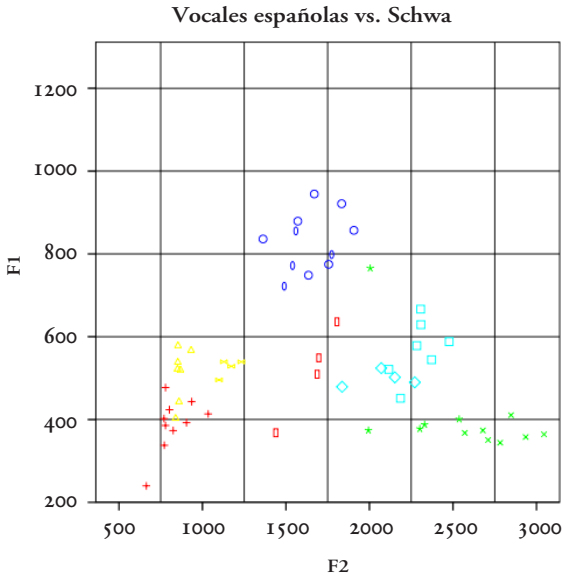
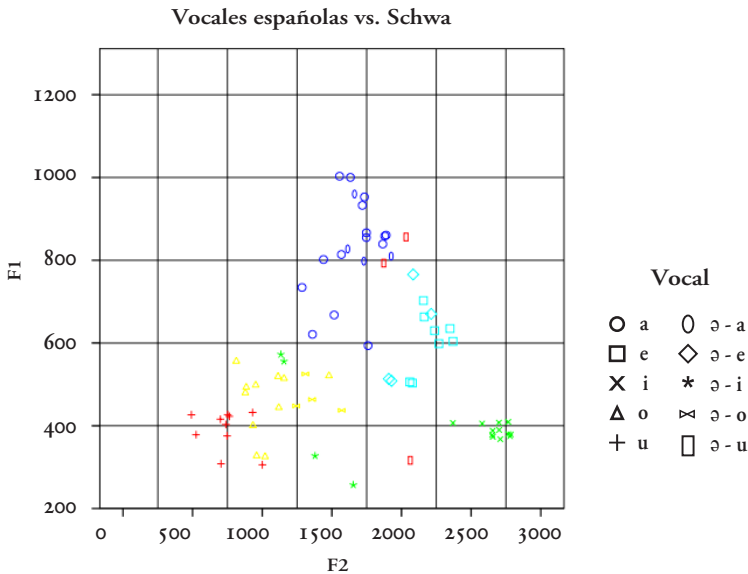


Diagrama de dispersión de F1 y F2 obtenidos de las vocales españolas vs. Schwa por los hablantes A1 y A2

A3



A4

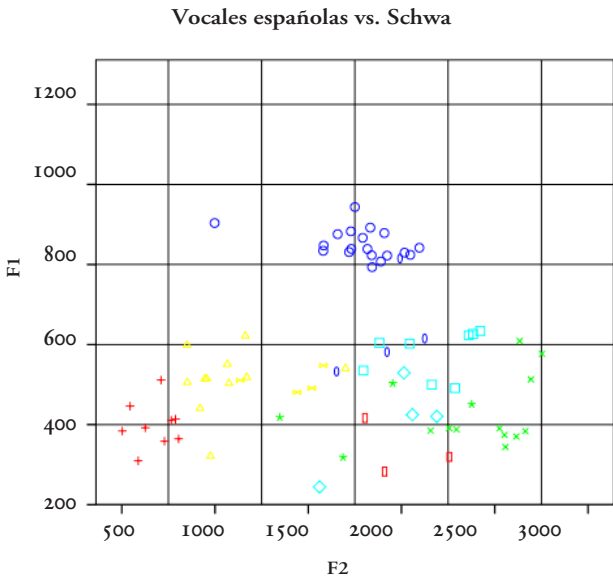
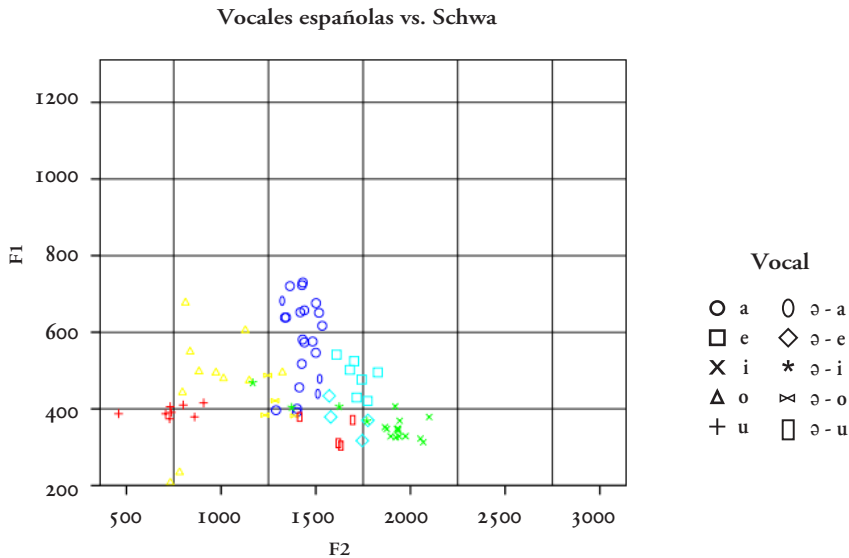


Diagrama de dispersión de F1 y F2 obtenidos de las vocales españolas vs. Schwa por los hablantes A3 y A4



A5



A6

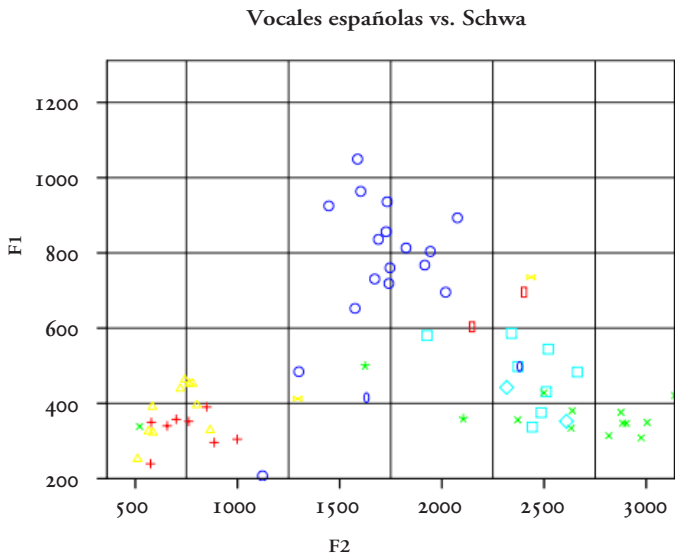
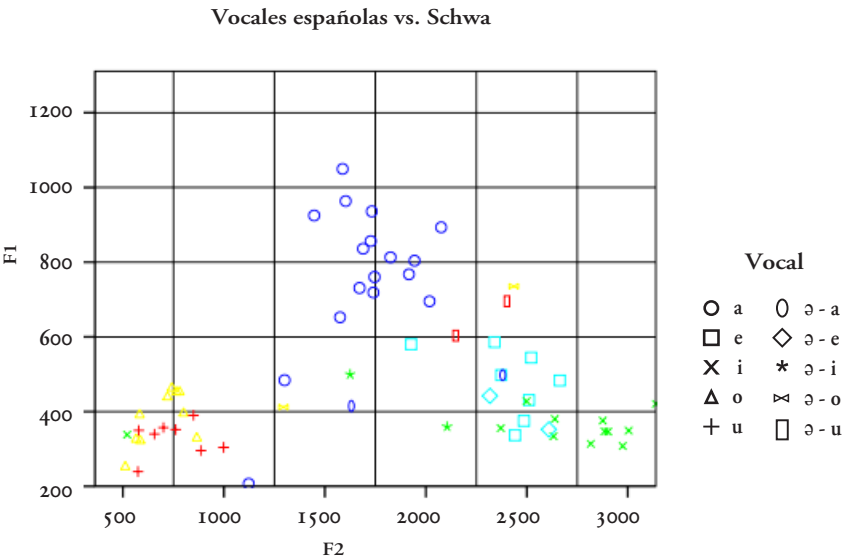


Diagrama de dispersión de F1 y F2 obtenidos de las vocales españolas vs. Schwa por los hablantes A5 y A6

A7



A8

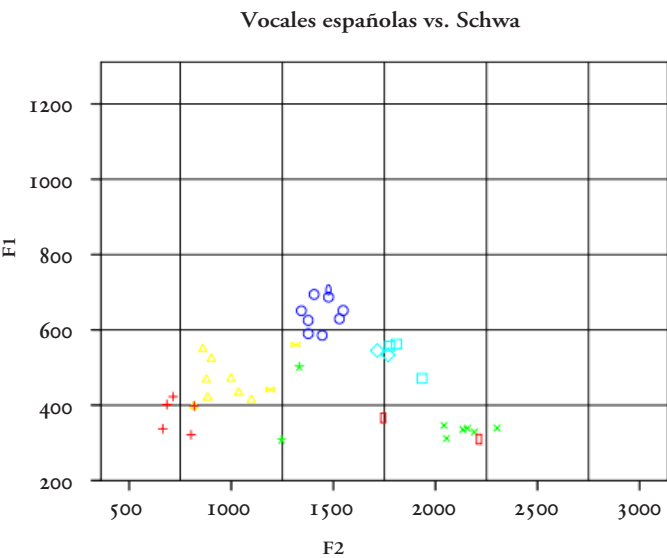
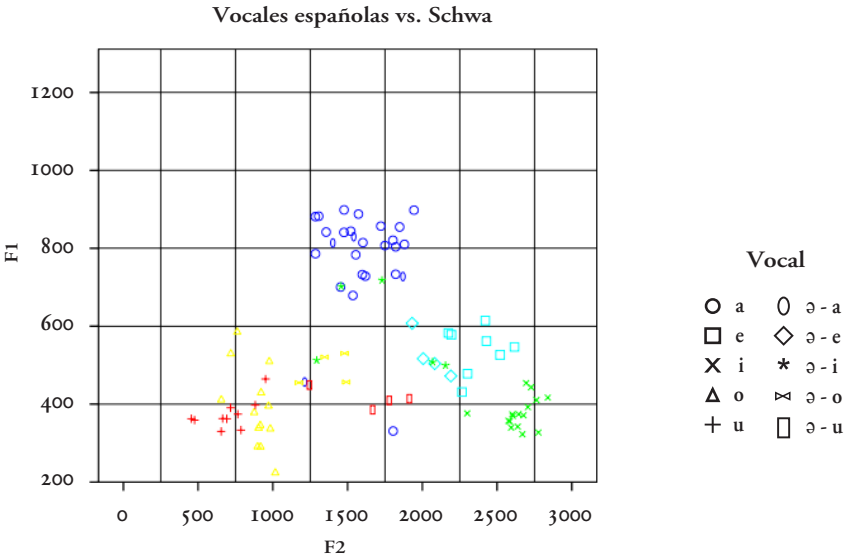


Diagrama de dispersión de F1 y F2 obtenidos de las vocales españolas vs. Schwa por los hablantes A7 y A8

A9



A10

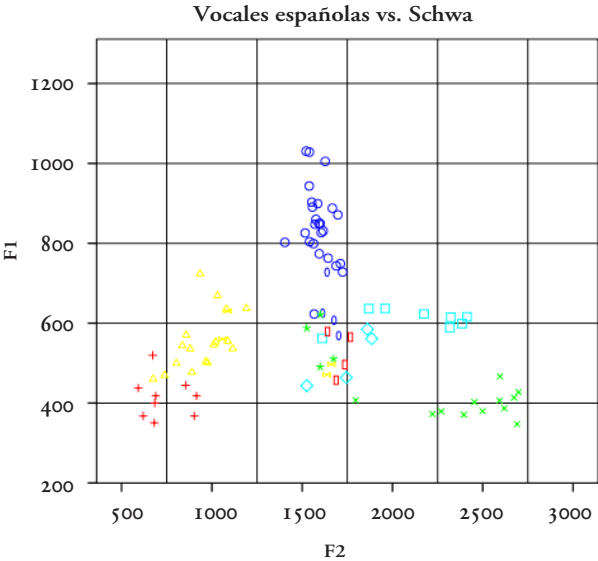


Diagrama de dispersión de F1 y F2 obtenidos de las vocales españolas vs. Schwa por los hablantes A9 y A10

Anexo 3

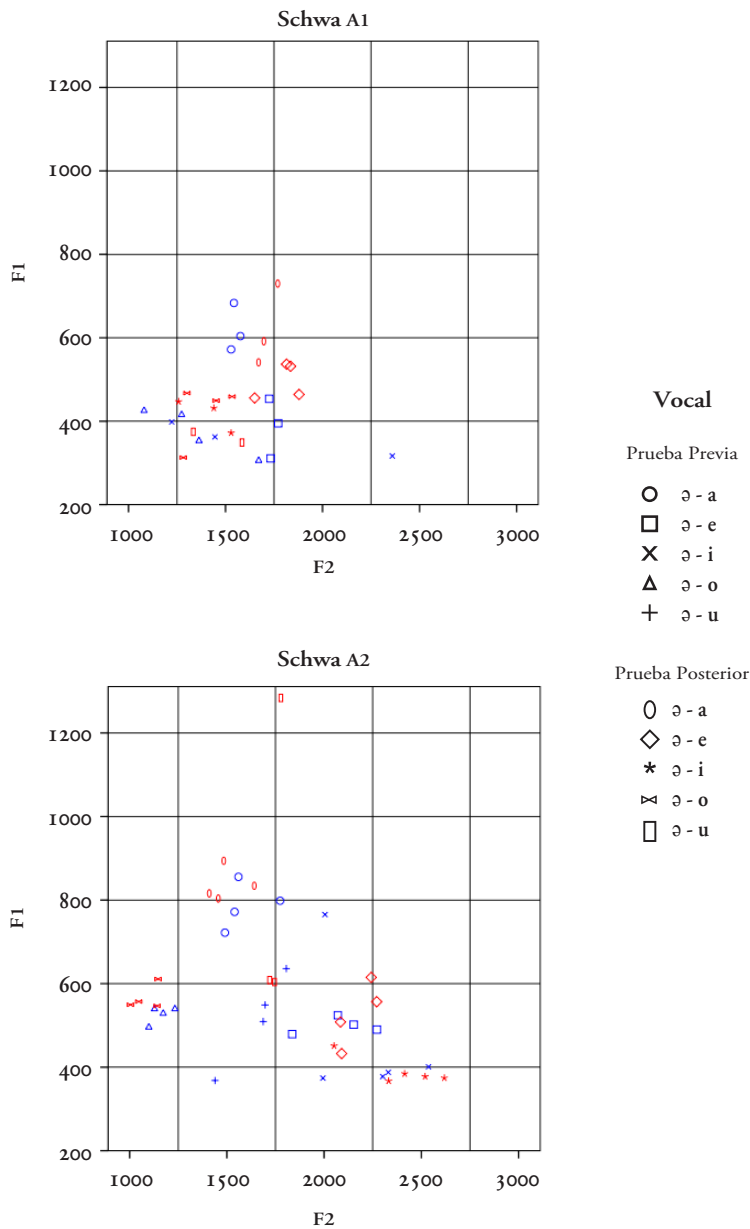


Diagrama de dispersión de F1 y F2 de la vocal Schwa producida en la prueba previa vs. la prueba posterior por los hablantes A1 y A2

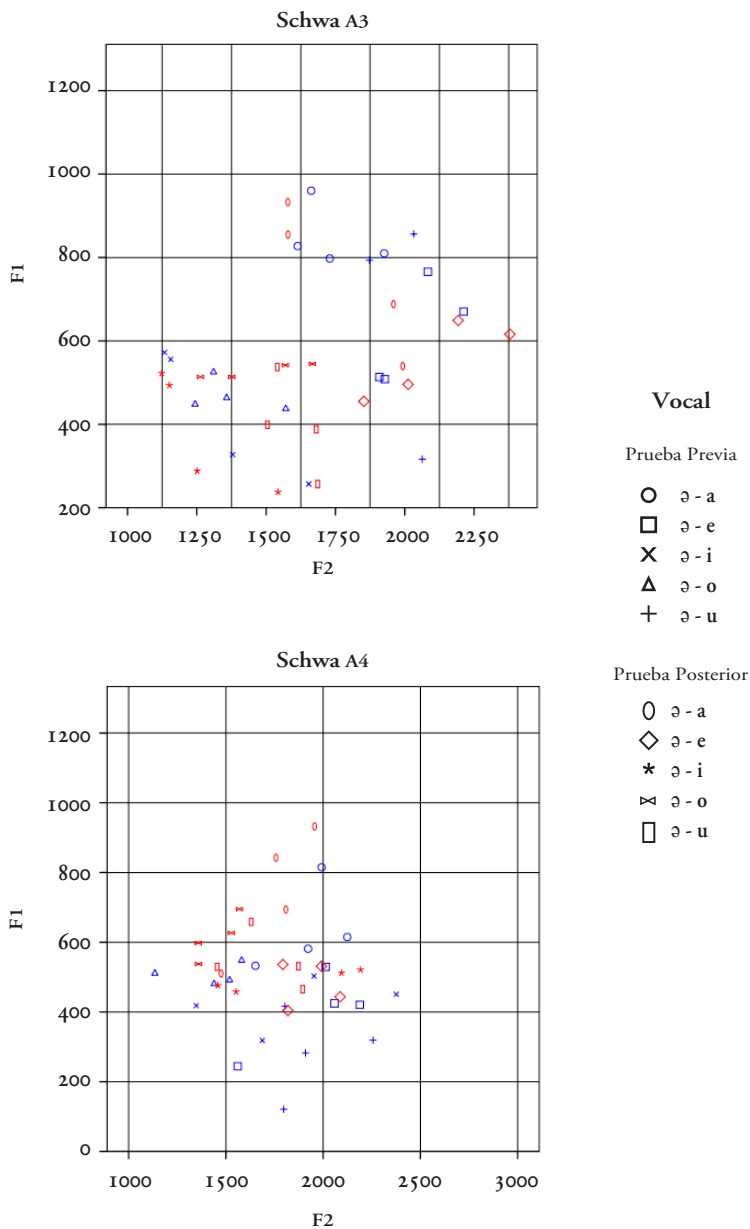


Diagrama de dispersión de F1 y F2 de la vocal Schwa producida en la prueba previa vs. la prueba posterior por los hablantes A3 y A4

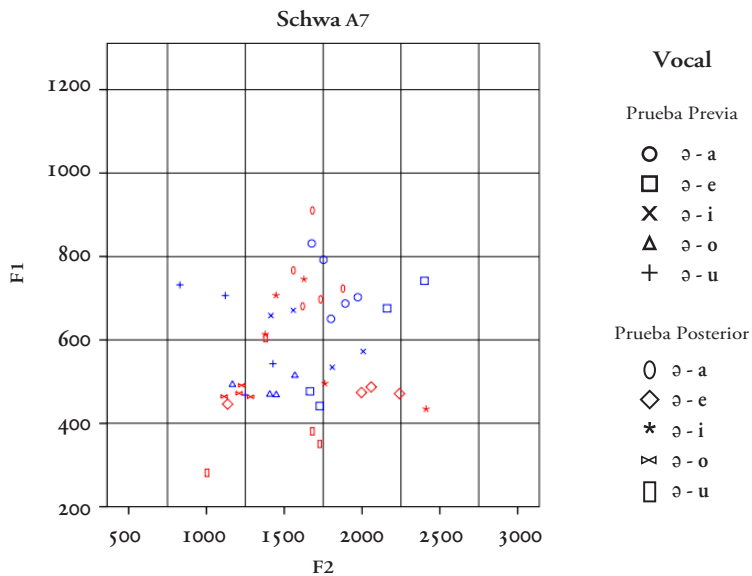


Diagrama de dispersión de F1 y F2 de la vocal Schwa producida en la prueba previa vs. la prueba posterior por los hablantes A7

## Referencias

- Baker, W., Trofimovich, P., Mack, M., & Flege, J. E. (2002). The effect of perceived phonetic similarity on non-native sound learning by children and adults. En B. Skarabela, S. Fish, & A. Do (Eds.), *Proceedings of the 26th annual Boston University Conference on Language Development* (pp. 36-47). Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Barrutia, R., & Schwegler, A. (1994). *Fonética y fonología españolas*. Nueva York: Wiley.
- Bohn, O. S., & Flege, J. E. (1992). The production of new and similar vowels by adult German learners of English. *Studies in Second Language Acquisition*, 14, 131-158.
- Boersma, P., & Weenink, D. (2009). Praat: doing phonetics by computer (version 5.1.34) [Software para el análisis fonético del habla]. Recuperado de <http://www.praat.org>
- Delattre, P. (1966). A comparison of syllable length condition among languages. *International Review of Applied Linguistics*, 4, 183-189.
- Flege, J. E. (1984). The detection of French accent by American listeners. *Journal of Acoustical Society of America*, 76, 692-707.
- Flege, J. E. (1987). The production of “new” and “similar” phones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of Phonetics*, 15, 47-65.
- Flege, J. E. (1988). The production and perception of speech sounds in a foreign languages. En H. Winitz (Ed.), *Human communication and its disorders, a Review* (pp. 224-401). Norwood, NJ: Ablex.
- Flege, J. E. (1991). Orthographic evidence for the perceptual identification of vowels in Spanish and English. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 43, 701-731.
- Flege, J. E. (1992). Speech learning in a second language. En C. Ferguson, L. Menn, & C. Stoel-Gammon (Eds.), *Phonological development: Models, research, and implications* (pp. 565-604). Timonium, MD: York Press.
- Flege, J. E. (1995). Second-language speech learning: Theory, findings, and problems. En W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research* (pp. 229-273). Timonium, MD: York Press.
- Flege, J. E. (1999). Age of learning and second-language speech. En D. Birdsong (Ed.), *New perspectives on the critical period hypothesis for second language acquisition* (pp. 101-132). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Flege, J. E. (2002). The relation between L2 production and perception. En J. Ohala, Y. Hasegawa, M. Ohala, D. Granville, & A. Bailey (Eds.), *Proceedings of the 14th International Congress of Phonetics Sciences* (pp. 1273-1276). Berkeley, CA: Department of Linguistics.
- Flege, J. E. (2003). Assessing constraints on second-language segmental production and perception. En A. Meyer, & N. Schiller (Eds.), *Phonetics and phonology in language*

- comprehension and production: Differences and similarities* (pp. 319-355). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Flege, J. E., & Bohn, O.-S. (1989). An instrumental study of vowel reduction and stress placement in Spanish accented English. *Studies in Second Language Acquisition*, 11, 35-62.
- Flege, J. E., & Hillenbrand, J. (1987). Limits on pronunciation accuracy in adult foreign language speech production. *Journal of the Acoustical Society of America*, 76, 708-721.
- Flege, J. E., & Munro, M. (1994). The word unit in second language speech perception and production. *Studies in Second Language Acquisition*, 16, 381-411.
- Flege, J. E., Munro, M., & MacKay, I. (1995). Factors affecting strength of perceived foreign accent in a second language. *Journal of the Acoustical Society of America*, 97, 3125-3134.
- García Pérez, G. (2003). *Training Spanish speakers in the production and perception of English vowels* (Tesis doctoral inédita). Simon Fraser University, Canada.
- Gimson, A. C. (2001). *Gimson's pronunciation of English*. London: Arnold.
- Gómez-Lacabex, E., García-Lecumberri, M., & Cooke, M. (2005). English vowel reduction by untrained Spanish learners: Perception and production. Londres: PTLC.
- Gómez-Lacabex, E., García-Lecumberri, M., & Cooke, M. (2007). Perception of English vowel reduction by trained Spanish learners. *New sounds 2007: Proceedings of the Fifth International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Hammond, R. M. (2001). *The sounds of Spanish: Analysis and application*. Somerville, MA: Cascadilla.
- Ingram, J., & Park, S. G. (1997). Cross-language vowel perception and production by Japanese and Korean learners of English. *Journal of Phonetics*, 25, 343-370.
- Jun, S. A., & Cowie, I. (1994). Interference for "new" and "similar" vowels in Korean speakers of English. *Ohio State University Working Papers*, 43, 117-130.
- Ladefoged, P. (2006). *A course in phonetics*. Boston: Thomson Wadsworth.
- Major, R. (1987). Phonological similarity, markedness, and rate of L2 acquisition. *Studies in Second Language Acquisition*, 9, 63-82.
- Quilis, A., & Fernández, J. (1996). *Curso de fonética y fonología españolas para estudiantes angloamericanos*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Roach, P. (2009). *English phonetics and phonology*. Cambridge: CUP.
- Scovel, T. (1981). The effects of neurological age on non-primary language acquisition. En R. Andersen (Ed.), *New dimensions in second language acquisition research* (pp. 33-42). Rowley, MA: Newbury House.



- Scovel, T. (1988). *A time to speak: A psycholinguistic inquiry in the critical period for human speech*. Cambridge: Newbury House.
- Walsh, T., & Diller, K. (1981). Neurolinguistic considerations on the optimum age for second language learning. En K. Diller (Ed.), *Individual differences and universals in language learning aptitude* (pp. 3-21). Rowley, MA: Newbury House.
- Wode, H. (1992). Categorical perception and segmental coding in the ontogeny of sound systems. En C. Ferguson, L. Menn, & C. Stoehl-Gammon (Eds.), *Phonological development: Models, research, implications* (pp. 605-631). Timonium, MD: York Press.